

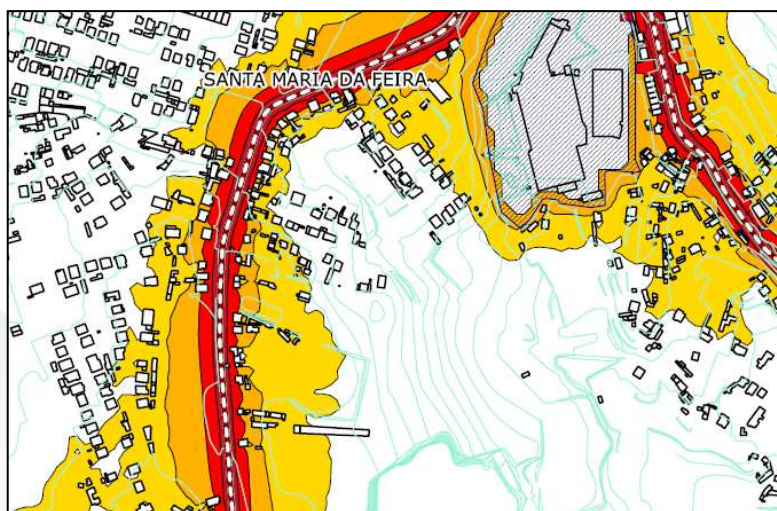
Mapa de Ruído do Município de Santa Maria da Feira

Resumo Não Técnico

Junho 2022

Equipa técnica do mapa de ruído:

Luís Conde Santos, Diretor Técnico
Madalena Vaz de Miranda, Técnica Superior



DBWAVE.I ACOUSTIC ENGINEERING, S.A.

LISBOA: Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, 33, Edifício D – Taguspark, 2740-120 Porto Salvo | Tel: +351 214228950

PORTO (sede): Rua do Mirante 258, 4415-491 Grijó | Tel: +351 227471950

C.R.C. V. N. de Gaia - Cap. Social 187.500 Eur - Cont. n.º 513205993

1. INTRODUÇÃO

O presente Resumo Não Técnico (RNT) pretende ser um documento independente, contudo uma peça integrante da Mapa de Ruído do Município de Santa Maria da Feira.

O intuito deste resumo é sintetizar em linguagem não técnica o conteúdo do Mapa de Ruído (MR) e explicitar de forma acessível e clara a todos aqueles que pretendam conhecê-lo.

1.1 O MAPA DE RUÍDO E OS SEUS OBJETIVOS

A temática do ruído já há muito é discutida. No entanto, com a publicação do Regulamento Geral do Ruído em Janeiro de 2007 (Decreto-Lei n.º 9/2007), a prevenção e o controlo da poluição sonora vieram assumir uma nova perspetiva.

Mas, o que é o ruído? O ruído pode ser entendido como um som desagradável ou indesejável para o ser humano. Ao nível do Município, esse ruído é originado por diversas fontes, tais como: tráfego rodoviário, tráfego ferroviário, atividades industriais e tráfego aéreo.

De forma a proporcionar uma melhor qualidade de vida às populações, existe a necessidade de se conhecer os níveis de ruído existentes em cada município, surgindo assim, os Mapas de Ruído. É da competência dos municípios a elaboração e promoção desses MR e o seu enquadramento nos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT).

O Mapa de Ruído do Município de Santa Maria da Feira representa os níveis de ruído existentes na área do concelho, visualizando-se as zonas que correspondem a determinadas classes de valores expressos em dB(A).

Um equipamento bastante utilizado que permite a caracterização de determinado ruído é o sonómetro. Este permite a obtenção de diferentes indicadores de ruído:

- instantâneos (SPL);
- estatísticos (ex: L_{95});
- máximos, mínimos ($L_{máx}$, L_{min});
- médios (L_{Aeq}).

No entanto, o indicador mais utilizado na avaliação do ruído nos MR é o L_{Aeq} , pois traduz a situação média em termos de ruído. Com a entrada em vigor do DL 9/2007 passaram a existir três períodos de referência para avaliação dos níveis de ruído:

1. Período diurno, das 7h00 às 20h00;
2. Período do entardecer, das 20h00 às 23h00;
3. Período noturno, das 23h00 às 07h00.

Por outro lado, a avaliação dos níveis de ruído passou a ser feita com base nos indicadores L_{den} e L_n . O primeiro representa o L_{Aeq} para o conjunto dos três períodos de referência e o segundo apenas para o período noturno, sendo que “den” significa “diurno-entardecer-noturno” e “n” significa “noturno”.

Em termos legais, exige-se a todos os municípios a classificação do seu território em zonas sensíveis¹ e zonas mistas² consoante a ocupação do território e para as quais são permitidos níveis de ruído diferentes, quer para o indicador L_{den} quer para o L_n . A legislação em vigor prevê ainda uma terceira possibilidade que é a ausência de classificação acústica de um local para a qual também existem limites regulamentares próprios.

No quadro seguinte estão representados os níveis máximos de ruído permitido para os dois tipos de classificação do território (zona mista ou zona sensível), bem como para zonas com recetores sensíveis mas ainda não classificadas.

Quadro 1-1 – Níveis máximos de ruído permitido

Zona	Níveis máximos de exposição ao ruído ambiente no exterior, dB(A)	
	L_{den}	L_n
Sensível	55	45
Mista	65	55
Ainda não classificada	63	53

O Mapa de Ruído do Município de Santa Maria da Feira pretende ser uma ferramenta para a gestão e controlo da poluição sonora existente na área do concelho, assim como apoiar a tomada de decisões sobre planeamento e ordenamento do território, devendo, portanto, ser adotado na preparação dos instrumentos de ordenamento do território e na sua aplicação.

Assim, o Mapa de Ruído fornece informação para atingir os seguintes objetivos:

- Preservar zonas com níveis sonoros regulamentares;
- Corrigir zonas com níveis sonoros não regulamentares;
- Criar novas zonas sensíveis ou mistas com níveis sonoros compatíveis.

¹**Zonas sensíveis:** áreas vocacionadas para escolas, hospitais, habitações, espaços de recreio e lazer, contendo pequenas unidades comerciais sem funcionamento noturno.

²**Zonas mistas:** áreas com outros usos, para além dos referidos para zonas sensíveis.

O município de Santa Maria da Feira pertence à área metropolitana do Porto, no distrito de Aveiro, e encontra-se dividido em 21 freguesias, totalizando cerca de 214 km² de área e 136 715 habitantes (Censos 2021). Apresenta como principais fontes de ruído a A1, A41, A32, IC2 e diversas estradas nacionais e arruamentos urbanos. Conta ainda com a presença da linha férrea do Vouga e um número elevado de indústrias/zonas industriais localizadas por todo o concelho, bem como o cais de Porto de Carvoeiro.

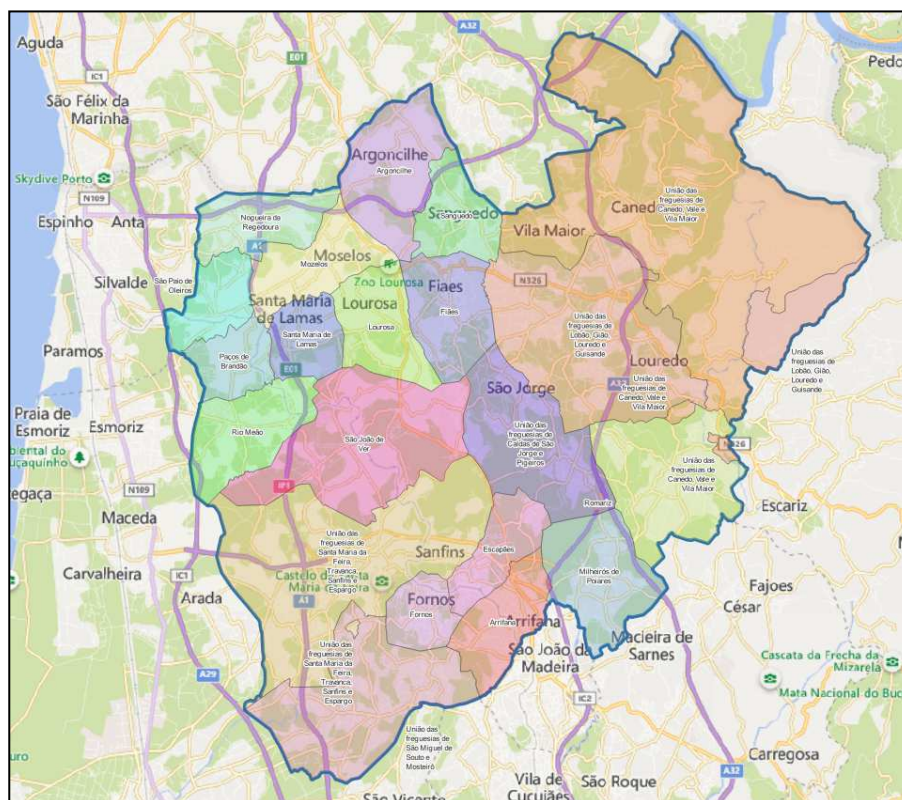


Figura 2.1 – Localização do município do Santa Maria da Feira e respetivas freguesias

3. CARACTERIZAÇÃO DO MAPA DE RUÍDO DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA DA FEIRA

O presente estudo consiste na elaboração do mapa de ruído para o concelho do Santa Maria da Feira, de acordo com o DL 9/2007. Trata-se, essencialmente, de uma caracterização acústica da situação existente neste município. Como habitualmente, foram contempladas as principais fontes de ruído existentes no interior e envolvente mais próxima daquele, a saber: A1, A41, A32, IC2, EN223, linha férrea do Vouga, diversas áreas industriais e cais do Porto Carvoeiro.

Os dados necessários para a elaboração do MR do concelho foram os seguintes:

- Clima;
- Geomorfologia;
- Cartografia digital base fornecida pelo cliente;
- Dados de tráfego rodoviário e ferroviário;
- Horários de funcionamento das indústrias tendo em conta os períodos de referência.

A realização do mapa de ruído englobou as seguintes fases:

- Tratamento da altimetria no *software* CadnaA e criação de um modelo digital do terreno (tridimensional);
- Caracterização das fontes de ruído com base nas Normas francesas NMPB96 e XPS 31-133 (tráfego rodoviário) e nas Normas NP 4361-2 (ISO 9613-2) e Schall 03 (tráfego ferroviário).
- Análise e tratamento de dados relativamente às fontes sonoras, obstáculos, efeito do solo e padrões de ocupação do solo;
- Simulação, em computador, dos níveis de ruído para o concelho de Santa Maria da Feira através do *software* CadnaA e com base nas Normas francesas NMPB96, XP S 31-133, na Norma NP 4361-2 e Schall 03, para realizar o referido mapa;
- Impressão dos Mapas de Ruído e análise final por inspeção visual, para deteção de eventuais erros de processamento.

Após a identificação das fontes de ruído, consideraram-se as seguintes fontes para o cálculo do MR:

Fontes de ruído rodoviário:

- A1
- A41
- A32
- A29
- IC2
- ER222
- EN223
- EN326
- EN109-4
- EN1
- ER1-14
- EN1-13
- EM523

- Avenida 5 de Outubro
- Avenida 25 de Abril
- Avenida Francisco Sá Carneiro
- Avenida Doutor Belchior Cardoso Costa
- Avenida Monumento
- Avenida Lourosa
- Rua São Nicolau
- Rua Comendador Sá Couto
- Rua Ferreira Castro
- Rua Estrada Nacional
- Rua Olival
- Rua Doutor Vitorino Sá
- Rua Fogaceiras
- Rua Doutor Cândido Pinho
- Rua Central
- Largo Gaspar Moreira
- Variante Feira-Nogueira
- Diversas Rotundas

Fontes de ruído ferroviário:

- Linha do Vouga

Fontes de ruído industrial:

- Amorim Cork Composites, SA
- Amorim Revestimentos, SA
- Asbw - Metais e Metais, SA
- Champcork - Amorim & Irmãos, SA
- Cifial - Indústria Cerâmica, SA
- Ecco Portugal
- Lusopark
- Ndtech
- Parque Empresarial de Reciclagem de Materiais
- Smurfitt Kappa
- Socori - Sociedade de Cortiças de Riomeão SA
- Zona Industrial da Abelheira
- Zona Industrial da Azenha
- Zona Industrial da Carvalhosa
- Zona Industrial da Casal Da Aça
- Zona Industrial da Concharinha
- Zona Industrial da Corujeira/Cavaco
- Zona Industrial da Gesteira
- Zona Industrial da Lage
- Zona Industrial da Laranjeira
- Zona Industrial da Minhoteira

- Zona Industrial da Pedra Verde
- Zona Industrial da Silveirinha
- Zona Industrial da Valada
- Zona Industrial da Valada - Corksupply
- Zona Industrial da Valejada
- Zona Industrial de Bicas
- Zona Industrial de Caldelas
- Zona Industrial de Casal/Vilas
- Zona Industrial de Fagilde
- Zona Industrial de Lagoa
- Zona Industrial de Lapa De Cima
- Zona Industrial de Monte Outeiro
- Zona Industrial de Nadais
- Zona Industrial de Pombais
- Zona Industrial de Pousadela
- Zona Industrial de Ramil
- Zona Industrial de Reguengo
- Zona Industrial de Soutelo
- Zona Industrial do Alto Da Ferreira
- Zona Industrial do Casal
- Zona Industrial do Casalinho
- Zona Industrial do Fial
- Zona Industrial do Fundão
- Zona Industrial do Lameiro
- Zona Industrial do Monte
- Zona Industrial do Rego
- Zona Industrial do Roligo
- Cais de Porto de Carvoeiro

Na Figura 3.1 são apresentadas todas as fontes de ruído identificadas anteriormente e consideradas relevantes para o mapa de ruído.

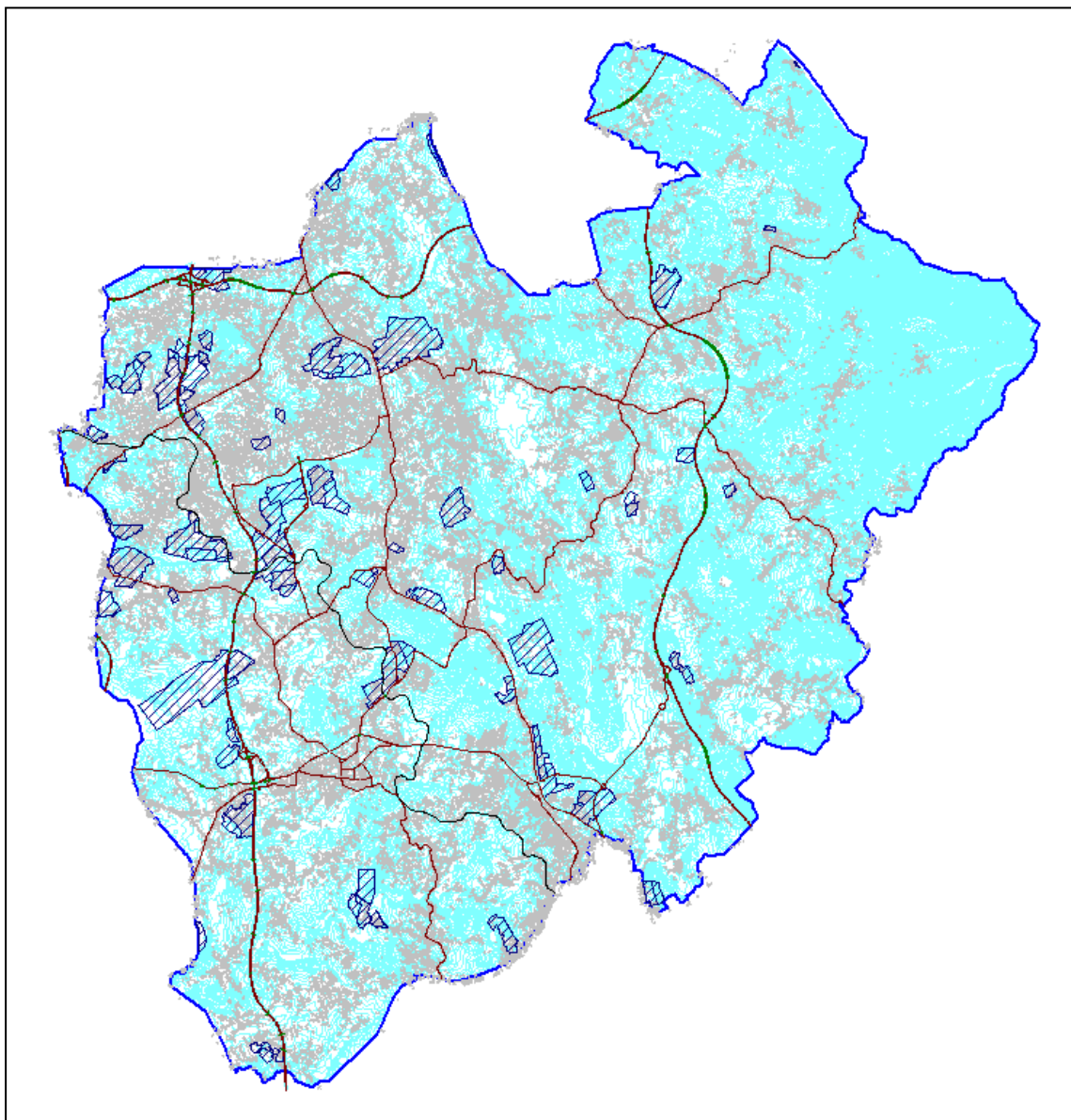


Figura 3.1 – Vista em planta das fontes de ruído consideradas no MR de Santa Maria da Feira

As figuras que se seguem pretendem permitir a visualização em três dimensões de algumas das fontes de ruído consideradas neste estudo.

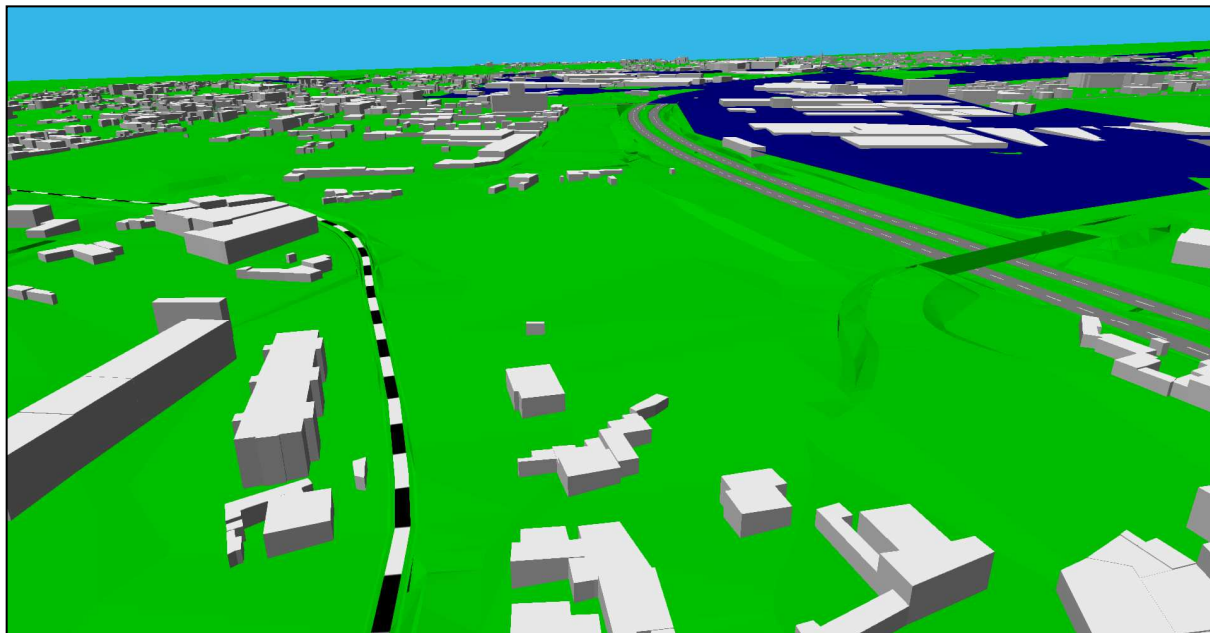


Figura 3.2 – Vista 3D da Linha do Vouga

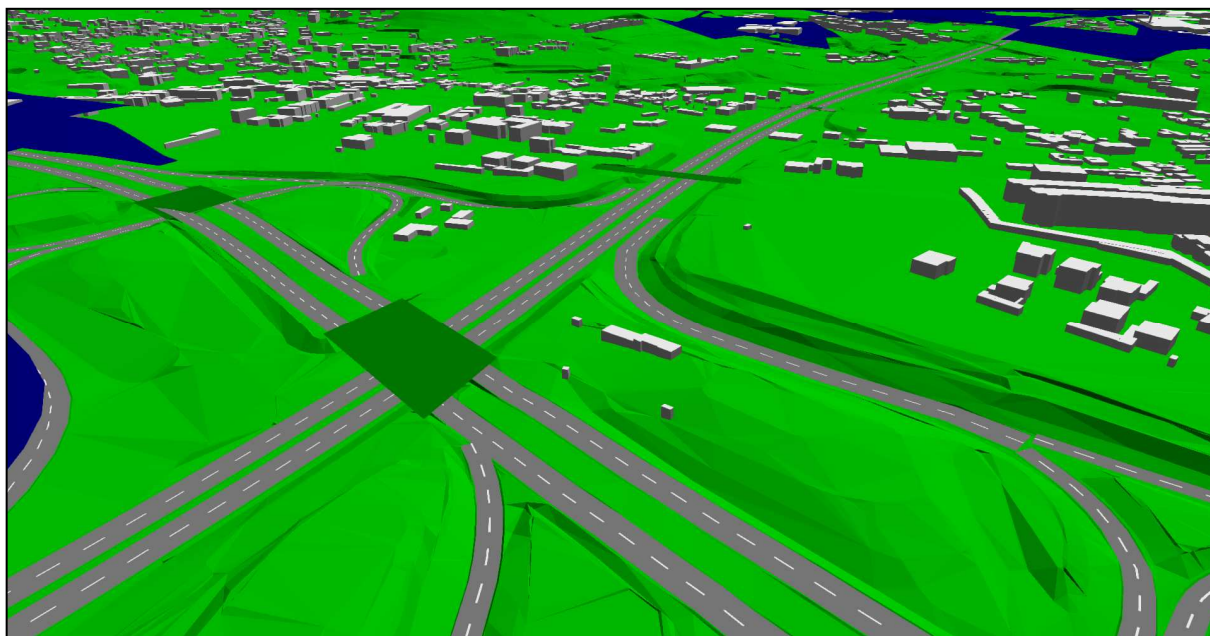


Figura 3.3 – Vista 3D da zona do nó da A1 com a A41

No anexo deste RNT podem visualizar-se os mapas de ruído resultantes do modelo (Anexo III.1 – indicador L_{den} e Anexo III.2 - indicador L_n , à escala 1:80 000). Os referidos mapas apresentam uma escala de cores de acordo com os níveis de ruído simulados no programa de computador, correspondendo as cores mais escuras a níveis de ruído mais altos e as mais claras a níveis inferiores de ruído (Figura 3.4).

Classes do Indicador	Cor		Classes do Indicador	Cor		
$L_{den} \leq 55$	ocre		$L_n \leq 45$	verde escuro		→ MENOS RUÍDO
$55 < L_{den} \leq 60$	laranja		$45 < L_n \leq 50$	amarelo		
$60 < L_{den} \leq 65$	vermelhão		$50 < L_n \leq 55$	ocre		
$65 < L_{den} \leq 70$	carmim		$55 < L_n \leq 60$	laranja		→ MAIS RUÍDO
$L_{den} > 70$	magenta		$L_n > 60$	vermelhão		

Figura 3.4 – Escalas de cores representativas dos diferentes níveis de ruído

4. NOTA FINAL

O Mapa de Ruído do Município de Santa Maria da Feira é uma ferramenta útil na gestão e controlo da poluição sonora, assim como no planeamento do território, permitindo identificar situações prioritárias a integrar em planos de redução de ruído.

Como seria de esperar, no Mapa de Ruído do Município de Santa Maria da Feira verifica-se um decréscimo dos níveis de ruído do indicador L_{den} para o L_n .

As zonas mais ruidosas são aquelas que apresentam cores mais escuras (vermelho, roxo ou amarelo escuro) e as menos ruidosas são as que apresentam cores mais claras (verde ou amarelo claro).

ANEXOS

MAPAS DE RUÍDO

INDICADORES L_{den} e L_n

ESCALA 1:80 000